

**IDENTIFIKASI KECELAKAAN KERJA DAN PENANGGULANGANNYA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *HAZARD DAN OPERABILITY*
(*HAZOP*) PADA PROYEK PEMBANGUNAN APRON DAN TAXIWAY
BANDARA JUANDA SURABAYA
(Studi Kasus: PT.Adhi Karya (Persero) Tbk.)**

SKRIPSI



Oleh :

TUTUT SUGITO

NPM : 0532010048

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2010**

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohiim

Segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat dan kasih sayangNya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “IDENTIFIKASI KECELAKAAN KERJA DAN PENANGGULANGANNYA DENAN MENGGUNAKAN METODE *HAZARD DAN OPERABILITY* (HAZOP) PADA PROYEK PEMBANGUNAN APRON DAN TAXIWAY BANDARA JUANDA SURABAYA (Studi Kasus: PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.) Tiada kata yang pantas untuk diucapkan selain doa yang tulus sebagai ucapan rasa syukur dan terima kasih yang sedalam-dalamnya atas segala yang diberikanNya.

Maksud penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam kesempatan ini pula dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh, MP. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ir.Sutiyono,MT. Selaku Dekan Teknik Industri Universitas Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir.MT.Safirin,MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ir. Rus Indiyanto,MT Selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Ir. Hari Purwoadi,MM Selaku Dosen Pembimbing II.

6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Semua karyawan di PT.Adhi Karya (Persero) Tbk pada proyek pembangunan Apron dan Taxiway Bandara Juanda Surabaya
8. Kedua Orang Tuaku, Bapak dan Ibu yang selalu memberikan nasehat-nasehat, dorongan, doa, dan kasih sayang selama ini.
9. Sahabat-sahabatku Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Angkatan '05.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan atas kebaikan yang telah diberikan. Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga hasil pemikiran yang tertuang dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi setiap pembaca

Surabaya, Maret 2010

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAKSI

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI iii

DAFTAR TABEL vii

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR LAMPIRAN x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Asumsi 3

1.5 Tujuan Penelitian 3

1.6 Manfaat Penelitian 4

1.7 Sistematika Penulisan 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian proyek 6

2.1. Macam-macam proyek 6

2.2. Definisi kecelakaa (<i>accident</i>), Keselamatan (<i>Safety</i>) dan Kesehatan (<i>Health</i>) kerja.....	8
2.2.1. Kecelakaan kerja	8
2.2.1.1. Klasifikasi kecelakaan Kerja	8
2.2.1.2. Penyebab kecelakaan Kerja	11
2.2.1.3. Dampak kecelakaan kerja	12
2.2.1.4. Teknik pencegahan atau pengendalian bahaya	13
2.2.1.5. Kategori kecelakaan kerja	18
2.2.2. Keselamatan (<i>safety</i>) dan kesehatan (<i>health</i>) kerja	20
2.3. Teknik identifikasi bahaya	21
2.4. Metode dan prinsip HAZOP	24
2.5. Tujuan pelaksanaan HAZOP	26
2.5.1. Merekap <i>hazard</i> dalam <i>worksheet</i> hazop	29
2.6. Penentuan <i>risk level</i>	30
2.7. Metode-metode statistik yang dipakai	32

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi penelitian	35
3.2. Identifikasi variable	35
3.3. Langkah-langkah pemecahan masalah	37
3.3.1. Metode pengumpulan data	42
3.3.2. Metode analisis data	43
3.3.3. Perhitungan implementasi K3	44

3.3.4. Penentuan kategori kecelakaan kerja	46
3.3.5. Penentuan level / tingkay implementasi program K3	46
3.3.6. Pengkategorian <i>Hazard</i> dengan Pendekatan <i>Risk Assessment</i>	47
3.3.7. Tindakan pencegahan dan pengendalian	47
3.3.8. Tahap Analisa Hasil dan Pembahasan (Usulan Perbaikan)	48
3.3.9. Kesimpulan Dan Saran	48

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan data	49
4.1.1. Data Kuisisioner Penilaian Tingkat Implementasi Program K3	49
4.1.2. Data kecelakaan kerja	50
4.1.2.1. Penentuan Kategori Kecelakaan Kerja	51
4.2. Pengolahan data	52
4.2.1. Perhitungan Tingkat Kinerja Implementasi program K3	54
4.2.2. Penentuan Tingkat / Level Implementasi Program K3	59
4.3. Identifikasi dan pengkategorian <i>Hazard</i>	60
4.4. Tindakan pencegahan dan pengendalian	64
4.5. Tindakan Perbaikan	65

4.5.1. Tindakan Perbaikan Untuk Mengatasi Masalah Akses Jalan65
4.5.2. Tindakan Perbaikan Untuk Mengatasi Masalah Area Kerja Proyek	64
4.5.3. Tindakan Perbaikan Untuk Mengatasi Masalah Teknis Mesin 66
4.6. Analisa dan pembahasan	66
3.1. Analisa Perhitungan Tingkat Program K3	67
3.2. Analisa perhitungan tingkat implementasi program K3	70
3.3. Analisa Penentuan Level / Tingkat Implementasi Program K3	71
3.4. Analisa <i>Hazop</i> (Analisa Perbaikan untuk mengatasi permasalahan Pada Akses Jalan)	71
3.5. Analisa <i>Hazop</i> (Analisa Perbaikan untuk mengatasi permasalahan Pada Area Kerja Proyek)	71
3.6. Analisa <i>Hazop</i> (Analisa Perbaikan untuk mengatasi permasalahan Kesalahan Teknis Mesin)	72

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	73
5.2. Saran	74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

**IMPLEMENTASI PROGRAM KESELAMATAN DAN KESEHATAN
KERJA (K3) SERTA IDENTIFIKASI BAHAYA DENGAN
MENGUNAKAN METODE *HAZARD DAN OPERABILITY*
(*HAZOP*) PADA PROYEK PEMBANGUNAN APRON DAN TAXIWAY
BANDARA JUANDA SURABAYA
(Studi Kasus: PT.Adhi Karya (Persero) Tbk.)**

ABSTRAKSI

Pelaksanaan suatu proyek konstruksi banyak menggunakan tenaga kerja manusia, dan setiap kegiatan pekerjaan konstruksi sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik pekerja serta area kerja yang terbuka, seperti iklim, cuaca, dan lingkungan. Oleh karena itu, pelaksanaan proyek konstruksi sangat rawan dan beresiko terhadap terjadinya kecelakaan kerja.

Pengukuran tingkat keberhasilan pelaksanaan program K3 yang hanya didasarkan pada parameter output jumlah kecelakaan yang terjadi, kurang obyektif karena tidak mempertimbangkan proses yang ditempuh untuk mendapatkan output tersebut. Audit internal yang digunakan oleh PT. Adhi Karya (Persero) Tbk. pada proyek pembangunan Apron dan Taxiway Bandara Juanda Surabaya selama ini juga menekankan pada parameter banyaknya kecelakaan yang terjadi, namun *checklist* yang digunakan masih bersifat umum sehingga belum dapat menunjukkan secara obyektif sejauh mana pencapaian program implementasi.

Hasil dari audit tersebut akan memberi gambaran mengenai pencapaian tingkat implementasi program K3 dan rekomendasi atau saran mengenai kekurangan yang perlu diperbaiki maupun keberhasilan yang perlu dipertahankan dan lebih ditingkatkan. Dalam penelitian ini dilakukan identifikasi kecelakaan kerja serta penanggulangannya dengan metode *Hazard and Operability* (HAZOP). Dan juga digunakan model pengukuran keberhasilan implementasi program K3 yang digabungkan dengan parameter jumlah kecelakaan kerja yang terjadi dan proses implementasi program K3.

Hasil penelitian ini adalah pencapaian tingkat implementasi program K3 di PT. Adhi Karya (Persero) Tbk masuk dalam kategori Kuning dengan nilai sebesar 73,3 %, (berada pada range 60 % - 84 %). Level / tingkat implementasi program K3 di PT. Adhi Karya (Persero) Tbk cukup aman (berada pada level 2).

Kata kunci : Kesehatan dan keselamatan kerja, *Hazard and Operability* (HAZOP)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelaksanaan suatu proyek konstruksi banyak menggunakan tenaga kerja manusia, dan setiap kegiatan pekerjaan konstruksi sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik pekerja serta area kerja yang terbuka, seperti iklim, cuaca, dan lingkungan. Oleh karena itu, pelaksanaan proyek konstruksi sangat rawan dan beresiko terhadap terjadinya kecelakaan kerja. Jumlah tenaga kerja pada proyek konstruksi di dominiasi para pekerja yang tingkat pendidikannya rendah dan sebagian besar dari mereka juga sebagai tenaga kerja harian lepas atau borongan yang tidak terikat kerja secara formal dengan perusahaan. Kenyataan ini mempersulit penanganan masalah K3 yang biasanya dilakukan dengan metoda pelatihan dan penjelasan-penjelasan mengenai System Manajemen K3 yang diterapkan pada perusahaan konstruksi.

PT. Adhi Karya (Persero) Tbk. merupakan sebuah perusahaan jasa konstruksi milik negara yang menangani bidang pembuatan proyek-proyek pembangunan, seperti proyek pembuatan perumahan, gedung-gedung, jembatan, dan lain sebagainya. yang tersebar di sebagian wilayah di Indonesia Kantor pusat PT. Adhi Karya (Persero) Tbk terletak di Jakarta dan pada Divisi Konstruksi IV (Jawa Tengah, DI Yogyakarta, dan Jawa Timur) terletak di Jl. Gayung Kebonsari No.167A, Surabaya. PT. Adhi Karya (Persero) Tbk sendiri menyadari bahwa dalam penerapan program keselamatan kerja tidak dilaksanakan secara menyeluruh karena perusahaan mengalami kesulitan dalam memilih prioritas

antara keselamatan kerja dengan jadwal dan biaya proyek. Sehingga dalam proses pelaksanaan pembangunan suatu proyek sering terjadi kecelakaan kerja atau kejadian yang berpotensi terjadi kecelakaan kerja. Pada proyek pembangunan Apron dan Taxiway atau parkir pesawat di Juanda Surabaya pekerja tangannya sering terjepit mesin pada waktu memperbaiki kendaraan alat-alat berat dan beberapa pekerja sakit karena terkena suhu yang ekstrim dan juga karena lokasi proyek berdekatan dengan parkir pesawat sebuah papan peringatan sempat terbang kearah parkir pesawat yang dapat membahayakan pesawat maupun pekerja serta masih ada lagi beberapa kecelakaan kerja yang terjadi.

Untuk upaya antisipasi kecelakaan kerja maka metode yang digunakan adalah metode *Hazard dan Operability (HAZOP)*. HAZOP adalah salah satu metode teknik identifikasi dan analisis bahaya yang digunakan untuk meninjau suatu proses atau operasi pada sebuah sistem secara sistematis. Selain itu HAZOP mampu digunakan untuk menentukan apakah penyimpangan dalam suatu proses dapat mendorong kearah kejadian atau kecelakaan yang tidak diinginkan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada pada latar belakang di atas, maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian tugas akhir ini adalah **“Bagaimana implementasi program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta identifikasi bahaya dengan metode *Hazard dan Operability (HAZOP)* pada proyek pembangunan Apron dan Taxiway Bandara Juanda Surabaya”**.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini sesuai dengan yang direncanakan, serta lebih jelas dan terarah kerangka analisisnya maka perlu dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Responden pada penyebaran kuisioner di khususkan pada karyawan bagian HSE dan pengawas lapangan dibawah HSE.
2. Lingkungan yang diamati mencakup semua aktifitas dalam proyek.

1.4. Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang diambil secara umum dianggap telah mewakili keadaan lingkungan kerja di proyek yang diteliti.
2. Responden bersikap netral dan *objective* dalam memberikan penilaian terhadap implementasi program K3.

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pencapaian implementasi program K3 di PT.Adhi Karya (Persero) Tbk pada proyek pembangunan Apron dan Taxiway Bandara Juanda Surabaya.
2. Mengetahui tingkat implementasi program K3 PT. Adhi Karya (Persero) Tbk pada proyek pembangunan Apron dan Taxiway Bandara Juanda Surabaya.
3. Mengidentifikasi dan menganalisa potensi bahaya atau kecelakaan kerja yang terjadi dan memberikan respon teknis atau perbaikan untuk meminimalisasi kecelakaan kerja.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui fungsi dan peranan K3 bagi karyawan dan Perusahaan.
2. Membantu mengurangi angka kecelakaan kerja di setiap proyek.
3. Menambah pengetahuan tentang K3 dan metode *Hazard* dan *Operability* (HAZOP)

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat, asumsi, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori-teori yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian sebagai penunjang untuk mengolah dan menganalisa data-data yang diperoleh secara langsung maupun tidak langsung yaitu teori tentang Sistem Manajemen K3, Definisi Kecelakaan kerja serta cara menanggulangi kecelakaan kerja menggunakan Metode Hazard dan Operability (HAZOP)

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah dalam melakukan penelitian, mulai dari lokasi pencarian data, metode pengambilan data, identifikasi variabel, dan metode pengolahan data, yang dilakukan

untuk mencapai tujuan dari penelitian selama pelaksanaan penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang data-data yang telah terkumpul, kemudian diolah dengan menggunakan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan penutup tulisan yang berisi kesimpulan dan saran mengenai analisa yang telah dilakukan sehingga dapat memberikan suatu rekomendasi sebagai masukan ataupun perbaikan bagi pihak perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN